Bonn. zool. Beitr.
35 (1984), Heft 1—3

Aus dem Zoologischen Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Bonn

Ein neuer Rivuline aus Peru: *Pterolebias rubrocaudatus* (Pisces: Atheriniformes: Cyprinodontidae)

von

LOTHAR SEEGERS

Im April 1981 bereisten Herr Kurt Elgner, Altenbeken, und Herr Erwin Lenkenhoff, Paderborn, das Land Peru. Unter Mithilfe eines einheimischen Freundes fanden sie bei Puerto Maldonado am östlichen Fuß der Cordilleren im Einzug des Rio Madre de Dios, einem Zufluß des Rio Beni, unter anderem zwei bis dahin unbekannte Rivulinen.

Es zeigte sich im Laufe der Untersuchungen, daß die eine dieser beiden Arten zur Gattung *Pterolebias* Garman, 1895 gehört, die andere Art, die mit bis über 15 cm Länge recht groß werden kann, ist entweder ebenfalls eine *Pterolebias*-Art oder steht dieser Gattung zumindest sehr nahe. Entsprechende Untersuchungen sind zur Zeit noch nicht abgeschlossen. Die kleinere und eindeutig zur Gattung *Pterolebias* zählende Art soll nachfolgend beschrieben werden.

Leider sind die beiden zur Verfügung stehenden Exemplare teilweise beschädigt, worauf im einzelnen noch hinzuweisen ist, doch erhielt ich von Herrn Lenkenhoff ein Diapositiv eines ♂ dieser Art, das am Fundort aufgenommen wurde. Dadurch ist dennoch eine meiner Ansicht nach ausreichende Beschreibung möglich, so daß die Art unverwechselbar wiedererkannt werden kann. In diesem Zusammenhang darf ich auf die freundlicherweise von Herrn R. Wildekamp, Beek en Donk, Niederlande, angefertigte Zeichnung verweisen (Abb. 1). Das Typenmaterial befindet sich im Zoologischen Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Bonn (ZFMK).

Ich möchte Herrn Lenkenhoff für die Überlassung der konservierten Tiere und der Dias herzlich danken, ebenso Herrn Wildekamp für die Anfertigung der Zeichnung. Herr H. Zetzsche, Senckenberg-Museum Frankfurt a. M., fertigte die Röntgenaufnahmen des Typenmaterials an, Herr Dr. Busse, ZFMK Bonn, übersetzte die Zusammenfassung ins Spanische, auch ihnen sei verbindlich gedankt.

Pterolebias rubrocaudatus n. sp.

Holotypus: ♂ (ZFMK 13.413), Río Tambopata-Gebiet, etwa 7 km von Puerto Maldonado entfernt, Einzug des Río Madre de Dios, Südost-Peru. Leg. K. Elgner und E. Lenkenhoff 25.—28. IV. 1981. Ttl. 43.6 mm, Stdl. 31.5 mm.

Paratypus: ♀ (ZFMK 13.414), zusammen mit dem Holotypus gesammelt. Ttl. 37.8 mm, Stdl. 29.4 mm.

Maße: Siehe Tabelle 1.

Derivatio nominis: Die Art wurde nach der besonderen und auffallenden orangeroten Färbung der Caudalflosse lebender ♂ benannt.

Diagnose: Es handelt sich um die kleinste bisher bekanntgewordene Art aus der Gattung *Pterolebias* Garman, 1895. Sie ist langgestreckt und schlank. Wie bei allen Arten der Gattung ist die Dorsale sehr weit zurückgesetzt und vergleichsweise klein. Die unpaaren Flossen und insbesondere die Caudale sind lang ausgezogen. Das Zeichnungs- und Färbungsmuster der Caudalen ist annähernd symmetrisch, für eine *Pterolebias*-Art ist dieses Merkmal ungewöhnlich.

Beschreibung: D 8—9, A 13—15, die Anzahl der Schuppen in der Seiten- und Transversallinie ist nicht exakt festzustellen, weil die beiden Exemplare beschädigt sind und zahlreiche Schuppen fehlen. Außerdem wurden die Tiere von den Fängern zur Präparation auf ein Brettchen gespießt, wodurch die Seitenlinie beschädigt wurde. Dennoch läßt sich annähernd rekonstruieren, daß die L. 1 etwa 33—34 + 2—3 Schuppen zählen dürfte, während die L. tr. etwa 10—11 Schuppen in der Schrägreihe vom Beginn der Analen nach oben zur Dorsalen hin aufweist, ohne daß diese beiden Werte jedoch mit Exaktheit angegeben werden können. Die Dorsale beginnt etwa über dem 10. bis 11. Strahl der Analen. Der Körper ist langgestreckt und im Verhältnis zur Standardlänge etwas niedriger als bei den bisher beschriebenen Arten, mit Ausnahme von *P. peruensis* Myers, 1954. Wie bei allen Arten der Gattung ist der Hinterkörper hoch gebaut und komprimiert, bei *P. rubrocaudatus* allerdings nicht so auffallend wie bei den größeren Arten. Die Pectoralen sind sehr groß und reichen beim ♂ zurückgelegt bis zur Mitte der Distanz zwischen den Ventralen und der Analen. Der Ansatz der Pectoralen ist relativ breit, wodurch eine verhältnismäßig große Flossenfläche entsteht. Die Ventralen sind nur klein. Dorsale und insbesondere Anale sind nach hinten spitz ausgezogen, die Analstrahlen verlängert, sie reichen an den Körper gelegt über den Ansatz der Caudalen hinaus.

Das ♀ ist etwas kürzer und gedrungener als das ♂, es ist auch insgesamt etwas kleiner. Die Flossen sind nicht so groß ausgeprägt, besonders trifft dies für die Caudale und die Anale zu, die beim ♀ nicht so stark ausgezogen sind. Bei beiden Geschlechtern sind die Augen verhältnismäßig groß, ebenso die Kopflänge, die Schnauze ist kurz, kürzer als der Augendurchmesser. Der Schwanzstiel ist beim ♀ deutlich niedriger als beim ♂. Ob dies individuell bedingt ist oder ein weiteres Merkmal des Geschlechtsdimorphismus, läßt sich anhand des geringen Materials nicht eindeutig belegen, auch wenn letzteres eher anzunehmen ist.

Tabelle 1: Morphometrische und meristische Daten von *Pterolebias rubrocaudatus*. Maße in mm und in % auf die Standardlänge bezogen.

	Holotypus (♂)		Paratypus (♀)	
Gesamtlänge	43,6	138,4	37,8	128,6
Standardlänge	31,5	100,0	29,4	100,0
Körperhöhe	6,2	19,7	6,5	22,1
Kopflänge	8,5	27,0	8,0	27,2
Schwanzstielhöhe	4,9	15,6	3,2	10,9
Augendurchmesser	3,4	10,8	2,7	9,2
Zwischenaugenabstand	5,0	15,9	3,9	13,3
Schnauzenlänge	2,1	6,7	1,8	6,1
Schnauze—Dorsale	22,9	72,7	22,0	74,8
Schnauze—Anale	19,0	60,3	18,9	64,3
Schnauze—Ventralen	16,4	52,1	15,4	52,4
L. l.	ca. 33		ca. 34	
L. tr.	ca. 10		ca. 10	
A	13		15	
D	9		8	
D/A	1/10		1/10	
Schuppen praedorsal	ca. 26		ca. 24	

Färbung in Alkohol (etwa 2 Jahre nach Konservierung der Tiere): Grundfarbe ist ein Gelbbraun, das den Körper des ♂ gleichmäßig überzieht und zum Rücken hin geringfügig dunkler und grauer wird. Eine schwache Zeichnung aus grauen Punkten bzw. ungleichmäßigen Musterungen findet sich im Kopfbereich, wo sich hinter dem Auge auf dem oberen Kiemendeckel auch eine stärker gemusterte Stelle befindet. Die Pectoralen sind weitgehend transparent, werden zum unteren Rand hin jedoch dunkler. Die Ventralen sind wie der Bauch gelblich-braun. Die Dorsale hat die Färbung der Grundfarbe, darüber befinden sich dunklere graue Querstreifen, die Spitze ist dunkelgrau. Die Anale ist distal ganz schwach ebenso gestreift, die Flossenspitzen sind dunkelgrau. Die Caudale ist oben und unten dunkelgrau bis schwärzlich gerandet, diese Randung kann sich um die gesamte Flosse herumziehen. Weiter zum Flosseninneren hin finden sich — ebenfalls oben und unten — breitere weißlich-helle Bänder, auch diese laufen distal zusammen. Das Flosseninnere ist zu Beginn breit, zum Flossenende schmal, mittelgrau getönt.

Färbung im Leben: Die Angabe des Zeichnungs- und Färbungsmusters erfolgt nach einem Diapositiv, das Herr Lenkenhoff am Fundort von einem lebenden ♂ aufnahm, das sich in einem Plastikbeutel befand.

Der Körper besitzt danach eine leichte grünliche dunkelbraune Grundfarbe, die zum Bauch hin heller wird. Der Bauch selbst ist gelblich-braun. Über den ganzen Körper regellos verteilt befinden sich einzelne rote Schuppen, so daß eine sehr lockere Punktierung entsteht. Häufig befindet sich vor einer roten Schuppe

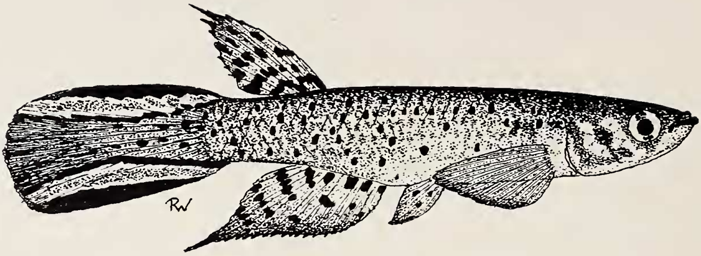


Abb. 1: Zeichnung eines ♂ von *Pterolebias rubrocaudatus* n. sp. nach einem am Fundort aufgenommenen Foto und dem Holotypus der Art. Nach diesen Unterlagen ist nicht eindeutig zu erkennen, ob am Ende der Caudalen das Muster wie dargestellt ausläuft oder aber bogig den oberen und unteren Caudalenrand am hinteren Ende verbindet. Zeichnung: R. Wildekamp.

noch eine hell-gelbliche, so daß ein kleiner Doppelfleck auftritt, der im vorderen Teil metallisch-gelblich, dahinter rot ist. Hinter dem Auge, das eine goldfarbene Iris hat, befindet sich etwa von gleicher Größe ein Fleck auf dem oberen Kiemendeckel. Dieser ist so gefärbt, daß sich innen ein schwärzlich-braunes Zentrum befindet, das außen rötlich-bronzefarben gerandet ist. Dadurch hat dieser Fleck Farbe, Form und Größe eines „zweiten Auges". Die Pectoralen sind auffallend rot, zum unteren Rand schwärzlich gesäumt. Die Ventralen sind grünlich-gelb und ansonsten wie auch die Pectoralen ohne besonderes Zeichnungsmuster. Die Dorsale ist gelblich-grün mit rotbraunen Flecken, die vor allem proximal so angeordnet sind, daß eine gewisse halbkreisförmige Bänderung entsteht. Der vordere äußere Rand ist ebenfalls schmal dunkelbraun gesäumt. Die Anale zeigt die gleiche grünlich-gelbe Grundfarbe, sie wird proximal etwas heller und gelblicher, der distale Rand ist schmal schwarzbraun gerandet. Im proximalen Bereich und auch am hinteren Rand ragen rotbraune angedeutete Streifen in die Flosse, die jedoch nicht durchlaufend sind. Die Caudale ist sehr auffallend gezeichnet und gefärbt. Die Farbgebung und Zeichnung ist symmetrisch zur Körperlängsachse, ein Merkmal, das sonst keine bisher bekanntgewordene *Pterolebias*-Art aufweist, wenn man von der gleichmäßig gefärbten und gemusterten Caudalen von *P. longipinnis* absieht.

Die Flosse ist von oben nach unten in etwa drei Teile gegliedert. Der mittlere Bereich ist wie die Körperfarbe grünlich-braun, darauf befinden sich rotbraune Punkte. Nach oben und unten ist dieser Abschnitt durch einen schmalen rotbraunen Streifen gesäumt, der in der Flossenwurzel außen beginnt, in einem Bogen zum Flosseninneren zieht und dort jeweils ⅓ nach außen abgrenzt. Dieses obere und untere Drittel ist wiederum längsgeteilt, wobei außen ein breiter schwarzer Saum die Flosse randet. Zwischen diesem äußeren schwarzen Saum und dem inneren grünlich-braunen Flossendrittel befinden sich oben und unten

leuchtende orangefarbene Bänder, die in sich wiederum jeweils oben und unten gelb sind, in der Mitte schmal aber kräftig orangerot. Dieser schmale kräftig-orangerote Streifen ist gegenüber dem begleitenden Gelb nicht scharf abgesetzt, sondern flammt etwas seitlich in die gelben Ränder hinein. Bei *Pterolebias rubrocaudatus* findet sich also nicht nur wie bei *P. peruensis* oder *P. wischmanni* Seegers, 1983 im unteren Flossenbereich eine gelbe bis orange Zone, sondern diese kehrt auch im oberen Bereich symmetrisch wieder.

Die Färbung lebender ♀ kann nicht angegeben werden, weil lebendes Material nicht zur Verfügung steht, ebenso kein Foto lebend am Fundort aufgenommener Tiere. Aus dem Zeichnungsmuster der konservierten Exemplare ist aber zu schließen, daß auch bei dieser Art die ♀ nicht so farbig wie die ♂ sind, sondern gleichmäßig braun.



Abb. 2: Holotypus (oben) und Paratypus von *Pterolebias rubrocaudatus* n. sp. im Röntgenbild. Natürliche Größe. Aufnahme: H. Zetzsche, SMF.

Beziehungen: Die neue Art fällt aufgrund ihres Färbungsmusters und ihrer geringen Größe aus der Reihe der bisher bekannten Arten der Gattung *Pterolebias* Garman, 1895 heraus. Der schlanke Körper weist noch am stärksten auf *P. peruensis* Myers, 1954 hin. Auch bei *P. peruensis* kann, wie bei *P. rubrocaudatus*, der untere Bereich der Caudalen rötlich gefärbt sein, meist ist er allerdings gelb, doch ist bei der neuen Art auch der obere Flossenbereich in gleicher Weise gefärbt, was bei *P. peruensis* nie der Fall ist. Schließlich ist eine derart punktierte Körperfärbung und -zeichnung von keiner bisher beschriebenen *Pterolebias*-Art bekannt. Bezüglich der Körpermaße und -proportionen fällt die neue Art dadurch auf, daß sie relativ große Augen und eine geringe Schnauzenlänge besitzt, bei den beiden vorliegenden Exemplaren ist der Augendurchmesser deutlich größer als die Schnauzenlänge, dies wird auch durch die mir zur Verfügung gestellte Aufnahme des lebenden ♂ bestätigt. Die Anzahl der Schuppen in der Seitenlinie entspricht weitgehend *P. peruensis*, soweit dies anhand der leider beschädigten Typenexemplare von *P. rubrocaudatus* festzustellen ist, auch die Anzahl der Flossenstrahlen in A und D weicht nicht wesentlich von der entsprechenden Variationsbreite bei *P. peruensis* ab.

Aufgrund der Zeichnungs- und Färbungsmuster der *Pterolebias*-Arten des ostamazonischen Beckens in Brasilien und Peru und auch aufgrund der meristischen Angaben und Körperwerte läßt sich mit großer Vorsicht eine gewisse Verwandtschaftsbeziehung festhalten, die vielleicht auch eine Entwicklungskette oder Entwicklungsrichtung angeben könnte. Danach steht an einem Ende dieser Kette *P. rubrocaudatus* n. sp. Es ist die kleinste und farbigste Art, die überdies schlank und gestreckt ist. Die Caudale ist vor allem in der Mitte ausgezogen und symmetrisch gezeichnet und gefärbt. *P. peruensis* Myers, 1954 folgt, diese Art ist ebenfalls schlank, wird aber größer, der Körper ist ebenfalls braun, die farbige Zeichnung der Caudalen ist auf den unteren Flossenbereich beschränkt, die Caudale ist oben und unten ausgezogen. *P. wischmanni* Seegers, 1983 wird größer als die genannten Arten und ist nicht mehr so schlank. Die Caudale zieht oben und unten zwar aus, aber nicht mehr so ausgeprägt wie bei *P. peruensis*. Der untere Caudalenbereich ist gelb, oft mit schwarzer Randung, ebenso wie bei *P. peruensis*, doch ist der obere Bereich kleinteilig gemustert. Diese Musterung erinnert an die noch gedrungenere Art *P. longipinnis* Garman, 1895, deren Caudale insgesamt lang auszieht und nicht mehr nur oben und unten oder in der Flossenmitte. Dort fehlt auch der gelbe Streifen in der unteren Caudalen. Auffallend ist die Tatsache, daß bei *P. longipinnis* die Ventralen sehr lang und ausgezogen sind und farbiger als die Pectoralen, die wiederum transparent und nur mit einigen dunklen Streifen versehen sind. Dies ist auch für *P. bokermanni* Travassos, 1955 beschrieben worden, so daß diese beiden nominellen Arten sich verwandtschaftlich am nächsten stehen dürften, möglicherweise auch identisch sind. Bei den anderen genannten Arten der Gattung sind die Pectoralen stets farbiger und größer als die Ventralen. Möglicherweise könnte man die erwähnte Artenkette auch bis zu den venezolanischen Arten *P. zonatus* Myers, 1935 und *P. hoignei* Thomerson, 1974 fortsetzen, denn bei ihnen ist die Caudale oben ausgezogen, die Körperform ist noch gedrungener und höher als bei *P. longipinnis*. Allerdings weisen andere Merkmale, beispielsweise die sehr lange Basis der Analen, doch auf eine weitläufigere Verwandtschaft hin. Wenn man vor allem die Endglieder der angenommenen Verwandtschaftskette, also *P. rubrocaudatus* und *P. longipinnis* oder gar *P. zonatus* miteinander unmittelbar vergleicht, so weichen sie so erheblich voneinander ab, daß man sie unterschiedlichen Gattungen zuordnen möchte, unter Hinzuziehung der beiden Arten *P. peruensis* und *P. wischmanni* wird jedoch die verwandtschaftliche Beziehung deutlich.

Biotop und Begleitfauna: Über die Begleitfauna liegen mir keine näheren Angaben vor, jedoch machte mir Herr Lenkenhoff brieflich einige nähere Ausführungen zum Biotop. Danach lebt *Pterolebias rubrocaudatus* in einer sogenannten „Laguna", die parallel zum Río Tambopata verläuft, mit dem sie durch einen kleinen Zulauf verbunden ist. Vermutlich handelt es sich hierbei um einen Totarm des Flusses. Der Biotop enthält nur 8—9 Monate Wasser, von Oktober/November bis Juni, in den restlichen 3—4 Monaten ist er restlos ausgetrock-

net. An einen derartigen Biotop können sich die *Pterolebias*-Arten aufgrund ihres saisonalen Fortpflanzungszyklus als Bodenlaicher bestens anpassen: Die Eier überdauern die Trockenzeit in Diapause im Bodenschlamm der Gewässer und schlüpfen mit Einsetzen der Regenzeit, wie dies bereits mehrfach für verwandte Arten beschrieben wurde (Seegers, 1980).

Zusammenfassung

Es wird eine neue Art aus der Gattung *Pterolebias* Garman, 1895 aus dem südöstlichen Peru von Puerto Maldonado beschrieben: *Pterolebias rubrocaudatus* n. sp. Diese unterscheidet sich durch ihre geringe Größe sowie die abweichende Form der Caudalen, die Farbgebung und Zeichnung von den bisher bekannten Arten der Gattung. Bei ihr ist die Caudale in der Mitte ausgezogen und symmetrisch gezeichnet, wobei besonders ein namengebender kräftig orangeroter Streifen im oberen und unteren Bereich der Caudalen auffällt. Die Verwandtschaft dieser neuen Art mit den bisher bekannten Formen der Gattung *Pterolebias* wird diskutiert und einige Hinweise zum Vorkommen und zur Ökologie gegeben.

Summary

Pterolebias rubrocaudatus, a new species of the genus *Pterolebias* Garman, 1895, is described from southeastern Peru from near Puerto Maldonado. This species is distinguished from all other species of the genus by its small size and the special form of its caudal fin as well as by its colour pattern. The middle rays of the caudal fin of *P. rubrocaudatus* are elongated and this fin shows a stripe of bright orange not only in the lower but also in the upper part. The relationships of the new described species with regard to the other species of the genus *Pterolebias* are discussed and hints are given concerning the occurrence and ecology of *P. rubrocaudatus*.

Resumen

Se describe una nueva especie del género *Pterolebias* Garman, 1895 del sudeste del Perú, de Puerto Maldonado: *Pterolebias rubrocaudatus* n. sp. Esta difiere de las especies hasta ahora conocidas por su pequeño tamaño, como la forma característica de su aleta caudal, y también por su coloración y diseño. La aleta caudal se prolonga centralmente siendo su dibujo simétrico. Llama la atención una banda rojo-anaranjada en las áreas superior e inferior de la aleta caudal, caracteristica que ha servido para la denominación de la especie. Se discute el parentezco de esta nueva especie dentro del género *Pterolebias*, haciendo también referencia a su distribución geográfica y su ecología.

Literatur

Garman, S. (1895): The Cyprinodonts. — Mem. Mus. comp. Zool. Harvard Coll. 19: 1—179.

Myers, G.S. (1935): Four new fresh-water fishes from Brazil, Venezuela and Paraguay. — Proc. biol. Soc. Washington 48: 7—14.

— (1954): A new cyprinodont fish from the Peruvian Amazon. — Aquar. J. 25: 175—177.
Seegers, L. (1980): Killifische — Eierlegende Zahnkarpfen im Aquarium. — Ulmer, Stuttgart.
— (1983): *Pterolebias wischmanni* nov. spec. aus dem Ucayali-Einzug in Peru (Pisces: Atheriniformes: Rivulinae). — J. Deutsche Killifisch-Gemeinschaft 15 (5): 67—74.
Thomerson, J.E. (1974): *Pterolebias hoignei*, a new annual cyprinodont fish from Venezuela, with a redescription of *Pterolebias zonatus*. — Copeia 1974 (1): 30—38.
Travassos, H. (1955): Notas ictiologicas VIII. Una nova espécie do gênero „*Pterolebias*" Garman, 1895 (Actinopterygii, Cyprinodontiformes). — Rev. brasil. Biol. 15 (1): 33—39.

Anschrift des Verfassers: Lothar Seegers, Grenzstraße 47b, 4220 Dinslaken.